Red Flag Server 4.0

安装手册

北京中科红旗软件技术有限公司编写

地址：中国北京海淀区万泉河路 68 号紫金大厦 6 层

Red Flag Software Co., Ltd.

http://www.redflag-linux.com

目　　录

序 1
本书的适用对象 1
印刷惯例 1
提示与警告 2
第 1 章　安装前的准备 3
1.1 计划安装 3
1.2 备份数据 3
1.3 了解计算机的硬件和网络信息 3
1.4 制作安装引导盘 4
1.5 准备足够的磁盘空间 5
1.5.1 硬盘分区 5
1.5.2 重新分区的方法 6
第 2 章　启动安装程序 7
2.1 引导安装程序的方法 7
2.1.1 使用光盘引导 7
2.1.2 使用软盘引导 7
2.1.3 成功引导 7
2.1.4 启动Linux安装程序 8
2.2 选择安装方法 8
2.2.1 从光盘中安装 9
2.2.2 从硬盘安装 9
2.2.3 通过NFS安装 10
第 3 章　安装Red Flag Server 4.0 13
3.1 许可协议 13
3.2 选择安装类型 13
3.3 配置分区 14
3.3.1 分区的命名设计 15

3.3.2 分区的组织 15
3.3.3 选择分区方式 16
3.3.4 使用Disk Druid分区 17
3.3.5 使用fdisk工具分区 26
3.3.6 确认要格式化的分区 28
3.4 配置引导 29
3.5 配置用户 30
3.6 即将安装 31
3.7 复制文件 32
3.8 创建引导盘 33
3.9 安装成功 34
第 4 章　恢复和更新系统引导 35
4.1 系统检查 35
4.2 恢复或更新引导配置 35
第 5 章　专家安装方式 37
5.1 加载驱动程序 37
5.2 获得驱动软盘 37
第 6 章　安装第二张光盘 39
附　录 40
附录A： 常见问题 40
附录B： 术语表 42

序

欢迎使用 Red Flag Server 4.0 操作系统！

《Red Flag Server 4.0 安装手册》将帮助您顺利地在联网或非联网的机器上安装 Red Flag Server 4.0 操作系统。

Red Flag Server 4.0 系列产品包括 Red Flag Professional Server 4.0、Red Flag Function Server 4.0、Red Flag Advanced Server 4.0、Red Flag Advanced Server 4.0 SE 等。本手册前五章介绍 Red Flag Server 4.0 的基本系统（即第一张光盘）的安装，第六章描述如何在基本系统的基础上安装对应产品的第二张光盘。

Red Flag Server 4.0 采用图形化的安装方式，具有友好的安装界面、简捷的安装配置步骤；整个安装过程清晰明了，用户可以轻松自如地完成系统的安装。

本书的适用对象

本手册适用于负责安装操作系统的系统管理员。它将帮助您做好安装前的准备工作，并引导您完成整个安装过程。

如果您是一位有经验的 Linux 用户，而且从前使用过 Red Flag Server 产品，则可以跳过前两章，直接从 ***第 3 章：安装 Red Flag Server 4.0*** 开始阅读。

印刷惯例

《Red Flag Server 4.0 安装手册》用不同的字体、大小和风格代表文件名、命令、菜单项和其它特殊元素，具体如下：

格式	含义	示例
command、filename、output message	系统命令、文件名或目录名、计算机的屏幕输出信息。	使用 ls -a 命令来查看当前工作目录中的所有文件； 编辑文件 /etc/fstab； [root@localhost /root]#
application	表示一个应用程序或实用工具的名称。	使用 **Kedit** 编辑文本文件。
<key> **<key1+key2>**	表示键盘上的按键和组合按键。	使用 <**Tab**> 键进行命令补全； 按 <**Ctrl+Shift**> 切换输入法类型。

“**Menu Item**”	界面上引用的文本、按钮和菜单项。	确认后按 “**下一步**” 继续。
→	连续菜单选择之间的分隔符。	“**新建→用户**” 表示打开 “**新建**” 菜单，选择其中的 “**用户**” 子菜单项。
user input	用户在命令行或文本框中输入的内容。	在 boot：提示下键入 **expert** 命令，进入专家安装方式。

提示与警告

为了强调《Red Flag Server 4.0 安装手册》中的某些重要的信息，我们使用下面两种方式加以重点说明：



一些有用的额外信息、使用中的提示和帮助用户更加顺利完成工作的小技巧等。



看到这一标记时应特别注意，它表示一些重要的警告和错误提示信息。

第 1 章　　安装前的准备

安装 Red Flag Server 4.0 之前，必须进行一些前期的准备工作，具体来说，它们是制定安装计划、备份数据、硬件检查、制作安装引导盘、准备硬盘分区等。

1.1　计划安装

在安装 Red Flag Server 4.0 之前应该做好一个系统的工作计划。其中包括服务器硬件设备的选择、确定将要提供的服务类型、以及期望系统现在具有与将来具有的性能水平等。

对于基于关键任务的企业级服务平台，建议配置尽可能大的内存、采用 SMP 系统，并应建立某种冗余机制，如磁盘冗余阵列——RAID。

1.2　备份数据

安装 Red Flag Server 4.0 之前，最好将硬盘上的重要数据备份到软盘、光盘或磁带上，这样做的目的是避免在安装过程中发生意外，带来不必要的损失。通常要做备份的内容包括系统分区表、系统中的重要文件和数据等。

1.3　了解计算机的硬件和网络信息

为保证后面的安装与配置能够顺利进行，在安装之前应收集以下几方面的机器信息。

基本硬件配置信息	
硬盘	数量、容量大小、接口类型（IDE 或 SCSI）、参数（柱面数/磁头数/扇区数），如装有多个硬盘，要明确其主从顺序。
内存	计算机内存的大小
光驱	接口类型（IDE，SCSI 或其它类型）；如果是非 IDE、非 SCSI 光驱，要明确其制造者和型号；如果是 IDE 光驱，它连接在第几个 IDE 口上
SCSI 设备	记录其制造者和型号
鼠标	类型（串口、PS/2、USB 或总线鼠标）、按键数目，串行鼠标连接的串行端口号
显示设备	
显卡	制造商、显卡型号（或使用的芯片组型号）、显存的大小

显示器	制造商、显示器型号、水平和垂直刷新频率的范围
网络配置信息	
网卡	制造商、型号，中断号及端口地址
调制解调器	制造商、型号及连接端口号
其它	主机名称，所属域名、网络掩码、路由器（网关）地址、DNS 地址等

Red Flag Server 4.0 具有良好的硬件兼容性，应该与近年来生产的大多数硬件兼容。然而，硬件的技术规范改变频繁，因此很难保证会百分之百地兼容您的硬件。

关于最新的硬件支持信息，请访问红旗公司的主页：http://www.redflag-linux.com 。

1.4　制作安装引导盘

Red Flag Server 4.0 安装光盘的 /images 目录下提供了三个安装引导软盘的映像文件，分别是 boot.img、boothd.img 和 bootnet.img，其中：

boot.img	使用光盘安装时负责引导安装的映像文件
boothd.img	使用硬盘安装时负责引导安装的映像文件
bootnet.img	使用 NFS 网络安装方式时使用的引导映像文件

安装引导软盘需要 1.44M 的容量。请准备好一张高密度（1.44MB）的 3.5 英寸软盘，还需要利用一台带有 3.5 英寸软盘驱动器，且能够运行 Linux 系统中的 dd 工具的计算机。

根据将安装 Red Flag Server 4.0 系统的主机的硬件配置以及安装方式和介质的不同，请在安装前制作好所需的引导软盘。下面介绍通过映像文件创建引导盘的方法。

关于如何选择引导和安装 Red Flag Server 4.0 的方式，请参考本手册第 2 章：*启动安装程序* 。



下面的示例中都使用了 " /" (斜杠)来分隔目录和文件，这是 Linux 系统的特点，Windows 中的分隔符是 "\" (反斜杠)。

当机器中已存在 Linux 环境，或者是借用其它 Linux 系统主机，执行下列的步骤：

1、 首先，将光盘挂装到系统的 /mnt/cdrom 目录上；

\# **mount /dev/cdrom /mnt/cdrom**

2、 在软盘驱动器中放入一张软盘，然后输入：

dd if=/mnt/cdrom/images/boot.img of=/dev/fd0 bs=1440k

如果要制作另一张引导盘，再次运行 dd ，并指定恰当的映像文件。



制作硬盘、网络安装引导盘时，只要把上面的命令中的 boot.img 换成 boothd.img 或 bootnet.img 即可。

1.5　准备足够的磁盘空间

最好把 Red Flag Server 4.0 安装在一个独立的硬盘上，如果不可以，则必须使用和其它操作系统分隔开来的硬盘分区。在安装过程中会提示为 Red Flag Server 4.0 分配适当的硬盘空间，因此了解当前的计算机系统的使用情况并为创建这些分区准备足够的硬盘空间是至关重要的。

1.5.1　硬盘分区

一块硬盘可以被划分为多个分区，分区之间是相互独立的，访问不同的分区就像访问不同的硬盘。分区有三种类型：主分区（primary-partition）、扩展分区（extended-partition）和逻辑分区（logical-partition）。一个硬盘最多可以有四个主分区，如果想在一块硬盘上拥有多于四个的分区，就要创建扩展分区，再在扩展分区上划分出逻辑分区。Red Flag Server 4.0 既可以安装在主分区上，也可以安装在逻辑分区上。

Red Flag Server 4.0 可以支持多个操作系统的共存并进行多重引导，但对于服务器来说，一般要全天连续工作，因此额外的操作系统是不需要的，最好用干净的磁盘进行分区。



安装 Red Flag Server 4.0 时，安装程序会进行检查，只有为根分区（/）（不包括 swap 分区）分配了大于 2.5G 的硬盘空间才可以安装。

如果确定要将整个硬盘空间全部用于 Red Flag Server 4.0，或者在硬盘上有足够 Red Flag Server 4.0 使用的未经分区的空闲空间或是未使用分区中的空间，那么就可以不阅读后面的内容，直接进入下一章：*启动安装程序* 。



什么是未经分区的空闲分区？

已定义的分区没有占据整个硬盘，一个未经使用的硬盘也属这种类型。这时可以简单地从未使用的空间中创建必要的分区。



什么是未使用分区中的空间？

过去曾将一个或多个分区用于其它的操作系统，而现在它们已不再被使用。这时应该先删除这些分区，然后在其上创建相应的 Linux 分区。可以用 DOS 下的 fdisk 命令完成，也可以在安装过程的配置分区步骤中实现。

1.5.2　　重新分区的方法

如果系统中安装了其它操作系统，而且硬盘空间都被已安装的操作系统占据，这种情况比较麻烦，除了增加一个新的硬盘外，还可以通过以下几种方式为 Red Flag Server 4.0 分配硬盘空间。

- **方便的安装方法：不需对硬盘做太大的改变**

必须有一个或一个以上的可删除分区，将上面的有用数据移到其它分区或备份后删除该分区，释放足够的磁盘空间来安装 Red Flag Server 4.0。

只有当计算机上有两个硬盘驱动器或磁盘分区时，才可以使用该选项。

- **破坏性的重新分区**

首先备份硬盘上的重要数据，然后对硬盘进行重新分区，分区时留下足够 Red Flag Server 4.0 使用的空间。重新安装原有的操作系统及应用软件，之后再安装 Red Flag Server 4.0 。

- **使用分区工具划分**

使用分区魔术师 **PQMagic**、**FIPS** 等分区工具可以在保留数据的同时安全地改变分区的大小，它将计算机的 DOS/WINDOWS 分区分为两个部分：DOS/WINDOWS 文件系统分区和一个空闲分区，这个空闲分区就可以用做安装新系统的分区。

PQMagic 运行稳定、界面友好，可以在不损坏磁盘数据的情况下，任意地改变硬盘的分区及各分区的文件系统，具体信息请参照该工具的说明文档。



改变当前系统硬盘分区，在具体的操作上是一件非常危险的事情，出现一点差错就可能导致整个硬盘数据的丢失，因此建议提前将重要的数据做好备份！

第 2 章　　启动安装程序

为了开始 Red Flag Server 4.0 的安装，需要进行安装程序的引导，根据所选择安装介质的不同，可以使用光盘或软盘两种引导方式。

2.1　引导安装程序的方法

根据系统硬件设备和将使用安装介质的不同，可以使用下列方式来引导 Red Flag Server 4.0 的安装程序。

2.1.1　　使用光盘引导

用光盘引导、光盘安装 Red Flag Server 4.0 是最直接、最快捷的方法。它的前提是用户将采用系统安装光盘作为安装介质，且计算机支持从光盘引导的情况。

安装时应首先设置当前计算机的 BIOS 启动顺序，把 CD-ROM 作为第一个启动搜索选项。即保证引导搜索顺序为 *光盘引导优先* 。

2.1.2　　使用软盘引导

软盘引导适用于各种安装介质。如果计算机不支持光盘引导，或者需要进行硬盘或 NFS 网络安装，则需要用安装引导软盘来引导安装。

使用软盘进行引导之前，需要改变系统 BIOS 的设置为 ***软盘引导优先*** 。

如果需要一张引导软盘，那么请事先准备好它。关于制作引导盘的详细信息，请参阅 1.4 节：*制作安装引导盘*。



引导和安装使用的介质没有本质的关系。理论上，使用光盘引导，也可以选择从硬盘安装。但是在具体实现中，用 Red Flag Server 4.0 的光盘引导之后，将不支持从其它介质安装，即必须使用光盘作为安装介质。

2.1.3　　成功引导

不论使用软盘还是光盘，成功引导后都将出现 Red Flag Server 4.0 的安装启动界面，屏幕显示提示信息和 boot：提示符，按 **<Enter>** 键或等待一段时间不采取任何操作就可以进入图形安装界面。

如果需要使用专家安装方式，那么在 boot：提示符下输入 **expert**，然后按 **<Enter>** 键。

正常情况下，只需使用默认的选择，请留意引导信息以查看 Linux 内核是否检测到了计算机的硬件。

如果硬件被正确地检测到，则继续到下一步。

➢　**什么时候需要进入专家模式呢？**

如果安装程序没有正确地检测到硬件，可能需要使用专家（expert）模式重新启动安装程序。

专家模式用于提供对特殊硬件设备的支持。如果系统中的硬件设备，如 SCSI 适配器，不能被 Red Flag Server 4.0 安装盘中的驱动程序所驱动，就可以使用专家安装模式，以提供额外的驱动程序。



额外的驱动程序使用软盘提供。制作的时候，需要对 Linux 系统的启动有详细的了解。

2.1.4　　启动 Linux 安装程序

接下来的步骤是进行 Linux 核心的启动。图 2-1 是执行完 Linux 核心的引导，即将进入安装界面时的示意图。

```
md driver 0.90.0 MAX_MD_DEVS=256, MAX_REAL=12
raid5: measuring checksumming speed
raid5: MMX detected, trying high-speed MMX checksum rou
   pII_mmx   :   220.599 MB/sec
   p5_mmx    :   225.171 MB/sec
   8regs     :   377.571 MB/sec
   32regs    :   200.787 MB/sec
using fastest function: 8regs (377.571 MB/sec)
scsi : 0 hosts.
scsi : detected total.
md.c: sizeof(mdp_super_t) = 4096
Partition check:
 hda: hda1 hda2 < hda5 >
RAMDISK: Compressed image found at block 0
VFS: Mounted root (ext2 filesystem).
Greetings.
Red Flag install init version 2.0 starting
mounting /proc filesystem... done
mounting /dev/pts (unix89 pty) filesystem... done
checking for NFS root filesystem...no
trying to remount root filesystem read write... done
checking for writeable /tmp... yes
running install...
running /sbin/loader
```

图2-1　　Linux 核心的启动

图中最后一行 running/sbin/loader 表示正在运行安装程序的加载程序，也表示当前已经完成安装核心的启动。等待片刻后，就会进入对应的安装程序。

2.2　　选择安装方法

Red Flag Server 4.0 提供了几种不同的安装方式供用户选用，请根据具体情况和前面的介绍选择一种最方便的方式。



在一些场合，如机房中有大量的计算机需要同时安装系统，通过光盘一个个安装，不仅效率低，也不利于维护。

2.2.1　　从光盘中安装

计算机不支持从光盘引导的情况下，可以用软盘引导后从光盘进行安装。

引导光盘安装的软盘映像文件是安装光盘中的 /images/boot.img，关于制作引导盘的详细信息，请参阅 1.4 节：*制作安装引导盘*。

软盘成功引导安装程序后，引导装载程序屏幕中提示从 "**Local CDROM（本地光盘）**"安装，将 Red Flag Server 4.0 的安装光盘插入光盘驱动器，一旦光盘已经在驱动器中，选择 "**OK**"，然后按 **<Enter>** 键继续。



*如果拥有安装光盘，并且计算机支持 **CD-ROM** 启动，那么建议使用光盘引导光盘安装，软盘启动的速度比光盘启动要慢许多。*

2.2.2　　从硬盘安装

如果没有 Red Flag Server 4.0 的安装光盘，也可以将光盘的 ISO 映像下载或复制到本地硬盘驱动器中，执行硬盘安装。

使用硬盘安装也需要一张引导软盘，软盘的映像文件是安装光盘中的/images/boothd.img，关于制作引导盘的详细信息，请参阅 1.4 节：*制作安装引导盘* 。

硬盘安装需要使用 ISO 映像文件，首先把 Red Flag Server 4.0 的 ISO 映像文件存放到本地硬盘中的某一位置下。软盘成功引导后，需要为安装程序指定 ISO 映像所在目录的位置。参见下图 2-2 所示。

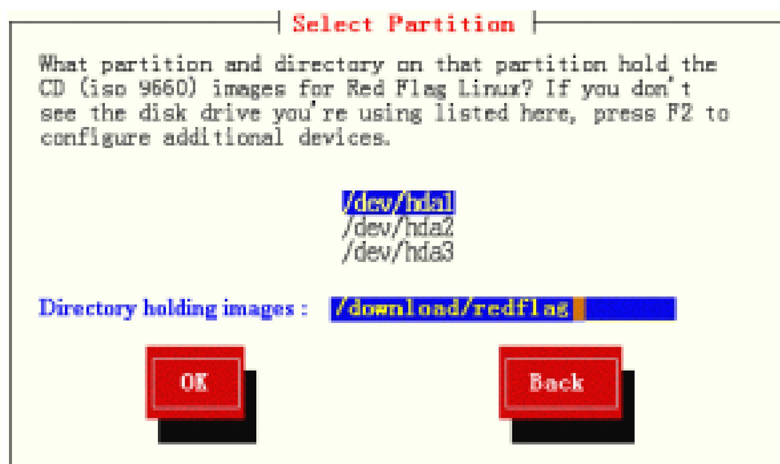


图2-2　　从硬盘安装

在 “**Select Partition** （选择分区）” 界面中指定包含 ISO 映像的分区设备名。如果 ISO 映像不在该分区的根目录中，则需要在 “**Directory holding images** （包含映像的目录）” 中输入映像文件所在的路径。例如，ISO 映像在 /dev/hda1 中的 /download/redflag 中，应该输入：/download/redflag。



如果要将 ISO 映像文件存放在硬盘的 Windows 分区中，请确保该分区的文件系统是 vfat 格式！

2.2.3　　通过 NFS 安装

如果想从 NFS 服务器安装 Red Flag Server 4.0 ，将需要一张网络引导盘，软盘的映像文件是安装光盘中的 /images/bootnet.img，关于制作引导盘的详细信息，请参阅 1.4 节：*制作安装引导盘* 。



进行 NFS 安装的前提是网络中要有提供 Red Flag Server 4.0 安装映像输出的 NFS 服务器，系统管理员如果要配置支持安装的 NFS 服务器，请参阅本手册的附录 A 中的 网络安装的筹备工作 。

软盘成功引导后，“Configure TCP/IP（配置 TCP/IP）” 对话框就会出现；如图 2-3 所示。

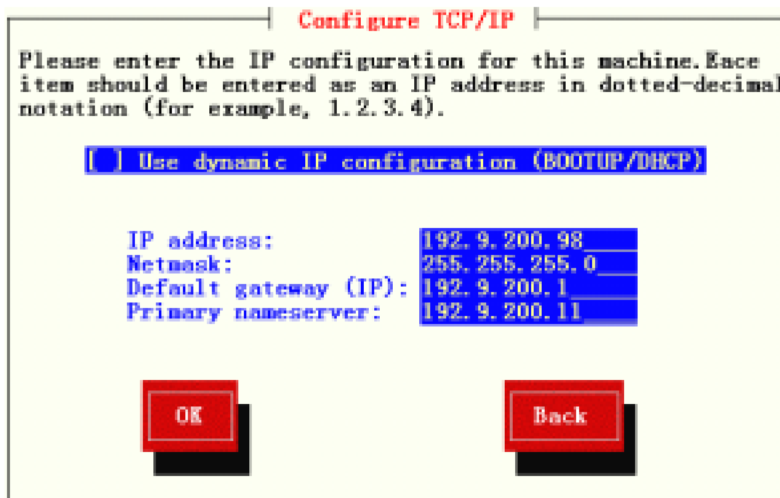


图2-3　　TCP/IP 设置

上图所示的对话框用于询问本地计算机的 IP 地址和其它网络参数。可以通过 **DHCP/BOOTP** 自动设置或选择手工完成设置；如果选择了手工设置，请输入 IP 地址并按**<Enter>** 键，此时安装程序根据 IP 地址来寻找 “**Netmask**（**网络掩码**）”，如果不对，可以进行修改。按 **<Enter>** 键后，安装程序会继续寻找 “**Default gateway**（**默认网关**）” 和 “**Primary nameserver**（**主名称服务器**）”，不对可以修改，然后按 “**OK**” 进入下一步。



若选择 DHCP/BOOTP，则要求局域网上有一台已经配置好的 DHCP/BOOTP 服务器正在运行。

接下来，弹出图 2-4 所示的对话框要求输入 NFS 服务器的信息。在“**NFS server name（NFS 服务器名称）**”中输入 NFS 服务器的名称或 IP 地址，在“**RedFlag directory （RedFlag 目录位置）**”中输入包含 Red Flag Server 4.0 安装光盘或安装镜像的目录名。

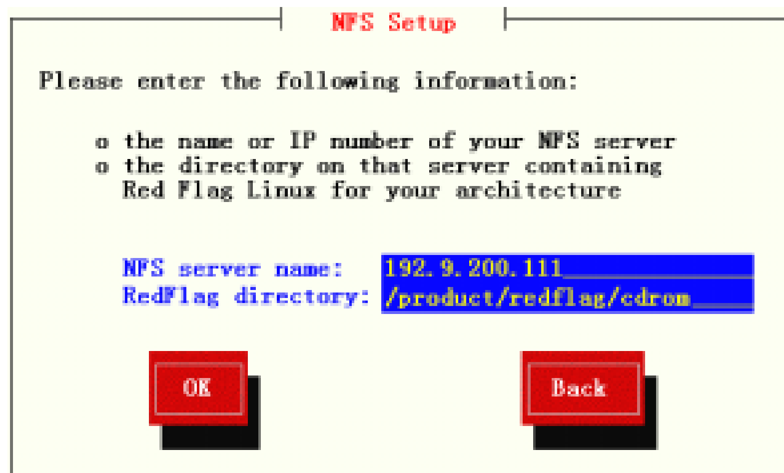


图2-4　　从 NFS 安装

例如，NFS 服务器将 Red Flag Server 4.0 的安装光盘加载到 /mnt/cdrom 目录下，则直接在“**RedFlag directory**”中输入“**/mnt/cdrom**”；如果 NFS 服务器输出的不是 CD，而是 Red Flag Server 4.0 安装树的镜像，则输入包含有 RedFlag 目录的父目录名。

例如，如果 NFS 服务器输出的安装镜像目录为 /product/redflag/cdrom/RedFlag，则输入“**/product/redflag/cdrom**”。

第 3 章　　安装 Red Flag Server 4.0

3.1　许可协议

完成安装程序的引导，进入图形化安装界面，首先看到的是《红旗 Linux 软件协议书》，如图 3-1 所示。



图3-1　　软件许可协议

Red Flag Server 4.0 提供统一的图形化安装界面风格，屏幕左侧列出了整个安装过程要经历的每一个步骤，并显示出当前所处的安装步骤；屏幕右侧是对应安装步骤的配置选项和参数设置界面。

在屏幕的下面，有三个按钮："**退出**" 表示可以在任一时间退出安装程序，重新启动计算机；"**上一步**" 表示回到上一个安装界面；"**下一步**" 表示已经确定了当前的选择，要进入下一个安装步骤。

请仔细阅读其中的内容，选择 "**同意**"，系统将显示如图 3-2 的安装类型选择界面。

3.2　选择安装类型

需要在此步骤中确定自己的工作任务，选择 "**安装红旗操作系统**" 或是 "**恢复系统引导**"。默认的选项是 "**安装红旗操作系统**"。



图3-2　　确定工作任务

要在系统中全新地安装 Red Flag Server 4.0，请进一步选择适合的安装类型，Red Flag Server 4.0 提供了两种不同的安装类型：“**典型安装**” 和 “**完全安装**”。

典型安装	包含了主要的应用软件和软件包组，能够胜任日常的工作和使用任务，是默认的安装类型。
完全安装	将安装系统能够检测到的所有软件包，在 “**典型安装**” 的基础上，增加了一些系统工具、实用程序以及开发工具和开发环境。

如果要恢复或更新已安装 Red Flag Server 4.0 系统的引导装载程序，选中 “**恢复系统引导**”。关于如何恢复系统引导，将在第 4 章：*恢复和更新系统引导* 中介绍。

在上述每个选项的左侧，都有一个小的圆形图标，用鼠标单击该图标进行选择。在上图中，选中的类型是 “**典型安装**”。

如果由于某些原因需要取消本次操作，可以按下屏幕左下角的 “**退出**” 按钮安全地取消本次安装。

完成安装类型的选择后，开始进行安装过程中最重要的步骤——分区。

3.3　配置分区

对很多用户来讲，安装 Linux 系统最麻烦的就是分配 Linux 分区了！在此步骤中，必须告诉安装程序要在哪里安装系统，即为将要安装 Red Flag Server 4.0 的一个或多个磁盘分区上定义挂载点。这时，需要根据实际情况创建、修改或删除分区。

3.3.1　分区的命名设计

Linux 通过字母和数字的组合来标识硬盘分区。具体如下：

前两个字母	分区所在设备的类型	hd：IDE 硬盘 sd：SCSI 硬盘
第三个字母	分区在哪个设备上	hda：第一块 IDE 硬盘 hdb：第二块 IDE 硬盘 sdc：第三块 SCSI 硬盘
数字	分区的次序	数字 1-4 表示主分区或扩展分区，逻辑分区从 5 开始。
例如：/dev/hda3 是指第一个 IDE 硬盘上的第三个主分区或扩展分区；/dev/sdb6 是第二个 SCSI 硬盘上的第二个逻辑分区。 注意：如果硬盘上没有分区，则一律不加数字，代表整块硬盘。		

3.3.2　分区的组织

分区的目的是在硬盘上为系统分配一个或几个确定的位置，Linux 系统支持多分区结构，每一部分可以存放在不同的磁盘或分区上。

一般情况下，服务器系统都会规划多个分区，这样可以获得较大的灵活性和系统管理的方便性。安装 Red Flag Server 4.0 至少需要创建以下两个分区：

- **根分区（/）**

Linux 根文件系统驻留的地方。

- **交换分区（swap）**

用来支持虚拟内存的交换空间，当没有足够的内存来处理系统数据时，就要使用交换分区的空间。交换分区的大小建议设置计算机内存的 1 ~ 2 倍之间。

至于如何规划服务器上的 Linux 硬盘空间，建议考虑如下几个因素：

1、　首先，Linux 根文件系统需要一部分的硬盘空间，挂载为 / 的根分区。

2、　其次，交换分区需要一部分的硬盘空间。交换分区的大小取决于需要多少虚拟 RAM。一般来说，交换分区的大小为物理 RAM 的 1 ~ 2 倍。

3、　最后，作为服务器用途，建议根据实际情况将根分区与 /usr、/home、/var、/boot 等分区单独放在不同的磁盘分区或设备上，这是因为将每个关键性的区域存放在独立的分区，可为日后的移植、备份、系统恢复与管理提供方便。

分区功能简介

/	整个系统的基础（必备）
swap	操作系统的交换空间（必备）
/boot	在根下创建，用来单独保存系统引导文件
/usr	用来保存系统软件
/home	包含所有用户的主目录，可保存几乎所有的用户文件
/var	保存邮件文件、新闻文件、打印队列和系统日志文件
/tmp	用来存放临时文件。对于大型、多用户的系统和网络服务器有必要

3.3.3　选择分区方式

图 3-3 是进入配置分区的界面，可以选择 **“用 Disk Druid 手工分区”** 或 **“用 fdisk 程序手工分区（只限专家）”** 进行分区操作。



图3-3　　分区方法选择

“**Disk Druid**” 提供图形化的操作界面，操作起来很直观，可以自由增加、编辑或删除分区；“**fdisk 程序**” 是字符方式的设置工具，它的使用有一定难度，与 Windows/DOS 下面的 fdisk 软件有很大的区别，建议有经验的用户才选择它。

如果选择使用 **Disk Druid** 来分区，请参阅 3.3.4 节：***使用 Disk Druid 分区*** 。

如果选择使用 **Fdisk** 来手工分区，请参阅 3.3.5 节：***使用 fdisk 工具分区*** 。

3.3.4　使用 Disk Druid 分区

Disk Druid 是一个图形化的分区工具。相对于稍后介绍的 **Fdisk** 工具而言，**Disk Druid** 工具界面友好、易于操作。图 3-4 就是进入 **Disk Druid** 工具的界面，在此可以根据用户的要求创建、修改和删除硬盘分区，并对每个分区设置装入点。



图3-4　　Disk Druid 分区工具

可以看到，系统当前的硬盘分区情况以树状的目录层次结构列出，最上面的一级是硬盘，如果存在多个硬盘，分别以 hda、hdb、sda、sdb…表示；接下来的是硬盘上的主分区和扩展分区；最后是扩展分区下面的逻辑分区。

如果分区设备名前面带有 + 号，表示它下面还包含有未显示的分区；如果分区设备名前的符号为 — 号，表示它下面的分区已全部显示。

分区列表中显示了系统中硬盘驱动器的详细信息，每一行代表一个硬盘分区，包括五个不同的域：

分区：　　显示当前硬盘分区的名称

大小：　　当前分配给这个分区的空间（以 MB 为单位）

类型：　　显示了分区的文件系统类型

挂载点：　　指明分区在目录树中的加载位置

格式化：　　显示是否要对当前的分区进行格式化

分区列表底部的一排按钮用来控制 **Druid Disk** 的行为，用途如下：

新建：在空闲分区上申请一个新分区，选择后出现一个对话框，按要求输入所需的项；

编辑：选中分区后按下该按钮，用来修改当前分区表中已创建好的分区的某些属性；

删除：用来删除所选的分区；

重设：取消所做的修改，将分区信息恢复到用户设置之前的布局。

RAID：用来给部分或全部磁盘分区提供冗余性。只有当您具备 RAID（磁盘冗余阵列）的相关经验时才应使用。关于 RAID 的详细介绍，请参阅：***《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》***。



要创建一个 RAID 设备，必须首先创建文件系统类型为 "software RAID" 的分区。一旦已经有了两个或两个以上的软件 RAID 的分区，选择 "RAID" 来把软件 RAID 分区连接为一个或多个 RAID 设备。

LVM：用于创建一个 LVM 逻辑卷。只有当您具备 LVM（逻辑卷管理器）的相关经验时才应使用。关于 LVM 的详细介绍，请参阅：***《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》***。



要创建 LVM 逻辑卷，必须首先创建文件系统类型为物理卷（LVM）的分区。一旦已创建了一个或多个物理卷（LVM）分区，选择 "LVM" 来创建 LVM 逻辑卷。



不要把 /boot 分区创建为 LVM 分区类型。Red Flag Server 4.0 中包括的引导装载程序无法读取 LVM 分区。

- 删除分区

如果硬盘上没有剩余的磁盘空间，或者是可以重新设置的 Linux 类型分区，那么需要先删除原有的分区，为安装 Red Flag Server 4.0 提供足够的空间。

例如，要删除主机中已经存在一个 Windows 分区，可以先在当前分区列表中选中该分区，然后按下 "删除" 按钮。

- **添加新分区**

在分区列表中选定空闲空间，双击或点击 “**新建**” 按钮，出现如图 3-5 所示对话框。

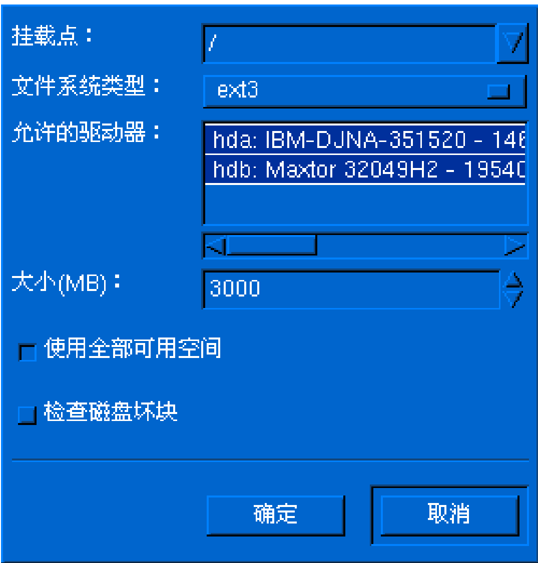


图3-5　　创建新分区

“**挂载点**”：输入将创建的分区在整个目录树中的位置，可以从下拉菜单中选择正确的挂载点。如果创建的是根分区，输入 “ / ”；如果是交换分区，不需要输入装入点；如果创建的是根文件系统和交换分区以外的分区，应根据实际情况输入，如 /boot、/home 等。

“**文件系统类型**”：在提示列表中选择将创建分区的文件系统类型，如果创建的是交换分区，选择 “**swap**”；如果创建的是根文件系统或其他分区，可选择 “**ext3**”、“**reiserfs**”、“**jfs**” 或 “**ext2**”，默认的类型为 “**ext3**”。

Red Flag Server 4.0 允许根据分区将使用的文件系统来创建不同的分区类型。下面的是对不同文件系统以及它们的使用方法的简单描述。

ext2	支持标准 Unix 文件类型（常规文件，目录，符号链接等）。支持长达 255 个字符的文件名。
ext3	ext2 的升级版本，可方便地从 ext2 迁移至 ext3。主要优点是在 ext2 的基础上加入了记录数据的日志功能，且支持异步的日志。
reiserfs	一种新型的文件系统，通过完全平衡树结构来容纳数据，包括文件数据，文件名以及日志支持。Reiserfs 支持海量磁盘和磁盘阵列，并能在上面继续保持很快的搜索速度和很高的效率。

jfs	IBM 的 jfs 文件系统提供了基于日志的字节级文件系统，该文件系统是为面向事务的高性能系统而开发的，与非日志文件系统相比，它的优点是其快速重启能力。
物理卷（LVM）	创建一个或多个物理卷（LVM）分区用于创建一个或多个 LVM 逻辑卷。关于 LVM 的详细信息，请参阅：***《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》***。
软件 RAID	创建两个或多个软件 RAID 分区用来创建一个或多个 RAID 设备。关于 RAID 的详细信息，请参阅：***《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》***。
swap	用于支持虚拟内存的交换空间。
vfat	与 Windows 9X/2000/NT 的 FAT 文件系统的长文件名兼容的文件系统。

“**允许的驱动器**”：包括了系统上安装的硬盘列表。硬盘被突出显示表示在该硬盘上可以创建想要的分区。如果某个硬盘没有突出显示，那么这个分区一定不会在该硬盘上被创建。

“**大小（MB）**”：输入分区的大小（以 MB 为单位）。

“**使用全部可用空间**”：如选中该项，上面添入的分区大小将是该分区的最小值，指定的 Linux 分区将占据整个剩余硬盘空间。如果后面再创建分区时也使用这个选项，系统将根据这两个分区最小值的比例自动分配空间大小。

“**检查磁盘坏块**”：如选中该项，会在格式化的过程中检查坏磁道，并将其列表以防今后被使用，这会花费更多的安装时间。



如果系统中已经存在有一个其它 Linux 系统的 Swap 分区，那么 Red Flag Server 4.0 也可以使用它，就不需要再创建一个交换分区了。

按“**确定**”键，屏幕上将显示新创建的分区信息。当所有操作正确完成后，单击“**下一步**”按钮。

- **编辑分区**

选择当前分区列表中的一个分区，按“**编辑**”按钮，将看到一个与图 3-5 类似的对话框，在对话框中修改此分区的设置。



如果一个分区已经存在于硬盘上时，那么只能修改这个分区的挂载点和文件系统类型。要想进行其它的修改，如改变大小，就必须先删除这个分区然后重建。

3.3.4.1　软 RAID 配置

《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》 中详细介绍了 RAID（磁盘冗余阵列）的概念、硬件 RAID 与

软件 RAID 的不同，以及各种 RAID 级别的含义。

如果您具有使用软件 RAID 设备的经验，或者已经学习了 *《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》* 中的相关内容，则可以在安装过程中进行软件 RAID 的配置。本节讨论如何在 **Disk Druid** 界面中进行软件 RAID 的配置。

在建立一个 RAID 设备之前，必须首先创建软件 RAID 分区，步骤如下：

在图 3-4 所示的 Disk Druid 分区工具界面中，点击“**新建**”按钮以创建一个新的分区；出现“**添加新分区**”对话框，如图 3-6 所示。

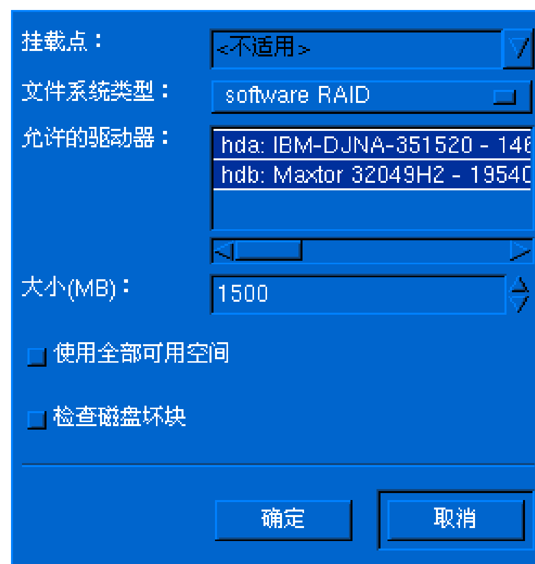


图3-6　　创建一个新的 RAID 分区

此处不能输入挂载点，只有已经创建了软件 RAID 设备后才能为其设置挂载点。在“**文件系统类型**”的选择列表中点击“**software RAID**”。

“**允许的驱动器**”：选择将在其上建立 RAID 的硬盘。如果机器上带有多个硬盘，此处默认会全部选中，如果一定不会在某一硬盘上建立 RAID 阵列，必须取消对该硬盘的选中。

“**大小（MB）**”：输入分区的大小（以 MB 为单位）。

“**使用全部可用空间**”：如选中该项，上面添入的分区大小将是该分区的最小值，指定的 Linux 分区将占据整个剩余硬盘空间。如果后面再创建分区时也使用这个选项，系统将根据这两个分区最小值的比例自动分配空间大小。

“**检查磁盘坏块**”：如选中该项，安装程序将在格式化分区之前检查坏磁道。

按 “**确定**” 按钮返回到 Disk Druid 分区工具的主界面。

重复上述步骤，创建其他需要制作为软件 RAID 设备的分区。



*并不是所有的分区都要采用 **RAID** 冗余机制，只有对数据可靠性和系统性能要求较高的分区才这么做。例如，可以将 **/home** 分区设置为软件 **RAID** 设备。*

已经将所有需要制作成 RAID 设备的分区创建为 “**software RAID** ” 分区后，执行下面的步骤以建立 RAID 设备：

1、 在 Disk Druid 工具的主界面（参见图 3-4）中，点击 “**RAID**” 按钮，出现图 3-7 所示的 “**建立 RAID 设备**” 对话框；

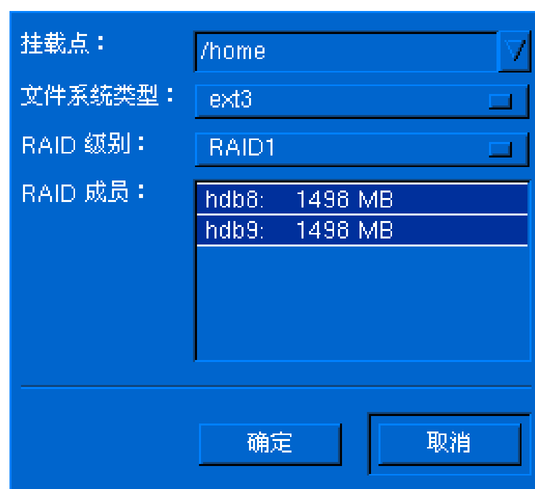


图3-7　　建立 RAID 设备

2、 输入或从下拉菜单中选择该设备的挂载点；

3、 在 “**文件系统类型**” 中选择 RAID 设备将采用的文件系统类型，默认的类型是 ext3 ；

4、 “**RAID 级别**” 中，可以选择建立 RAID0、RAID1 或 RAID5 级别；



*如果要将 **RAID** 设备挂载到 **/boot** 上，则必须选择 **RAID1** 级别；同理，如果不打算创建单独的 **/boot** 分区，而是将整个 / 分区建立成 **RAID** 设备，那么也必须选择 **RAID1** 级别。*

5、 用于创建的 RAID 设备的分区显示在 “**RAID 成员**” 列表中，可以选择要使用哪几个分区来建立 RAID 设备。

6、 单击 “**确定**” 按钮，新建的软件 RAID 设备将显示在 Disk Druid 工具主界面的分区列表中，参见下图 3-8。

分区	大小(MB)	类型	挂载点	格式化
RAID Device 0	1498	ext3	/home	是
/dev/hda				
/dev/hda1	4001	vfat		否
/dev/hda2	6001	ext3		否
/dev/hda3	298	swap		是
/dev/hda4	4361	扩展分区		
/dev/hda5	4361	ext3		否
/dev/hdb				
/dev/hdb1	4001	vfat		否
/dev/hdb2	15532	扩展分区		
/dev/hdb5	2996	vfat		否
/dev/hdb6	3985	ext3		否
/dev/hdb7	5491	ext3		否
/dev/hdb8	1498	软件 RAID		
/dev/hdb9	1498	软件 RAID		
空闲	63	空闲空间		
空闲	8	空闲空间		

新建(N)　编辑(E)　删除(D)　重设(R)　RAID　LVM

图3-8　　RAID 磁盘阵列已建立

3.3.4.2　　LVM 配置

《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》 中介绍了 LVM（逻辑卷管理）的相关概念和用途。

《Red Flag Server 4.0 高级管理手册》 中详细介绍了 LVM（逻辑卷管理）的使用和配置方法。

如果您具有使用 LVM 设备的经验，或者已经学习了 ***《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》*** 或 ***《Red Flag Server 4.0 高级管理手册》*** 中的相关内容，则可以在安装过程中进行 LVM 的配置。本节讨论如何在 **Disk Druid** 界面中进行 LVM 的配置。

创建和配置 LVM 逻辑卷的步骤概括来讲包括以下三步：

- 在硬盘分区上创建用于 LVM 的 ***物理卷***；
- 由一个或多个 ***物理卷*** 创建 ***卷组***；
- 在卷组上创建 ***逻辑卷***，并为 ***逻辑卷*** 设置挂载点。

在创建一个 LVM 逻辑卷之前，必须首先选择和创建用于 LVM 的物理卷，只有这样它们才可以被 LVM 系统识别。步骤如下：

在图 3-4 所示的 Disk Druid 分区工具界面中，点击 “**新建**” 按钮以创建一个新的分区；出现 “**添加新分区**” 对话框，如图 3-9 所示。

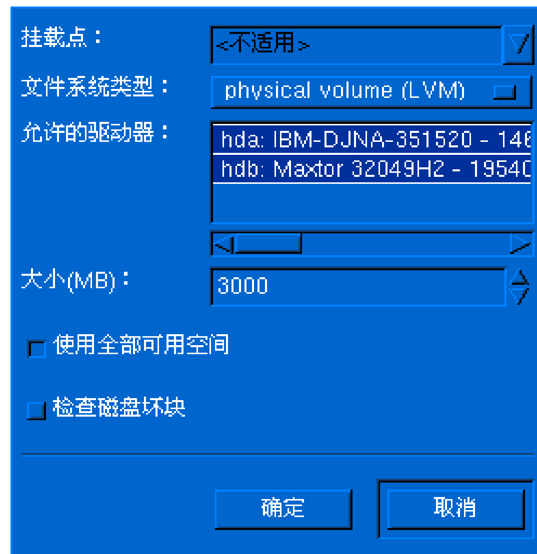


图3-9　　创建一个物理卷

此处不能输入挂载点，只有创建了 LVM 卷组后才能为其上的逻辑卷设置挂载点。在“**文件系统类型**”的选择列表中点击“**physical volume（LVM）**”。



可以根据需要将一个或多个硬盘分区创建为用于 LVM 的物理卷，已创建的 软件 RAID 设备也可以设置为物理卷。

“**允许的驱动器**”：选择将在其上建立 LVM 物理卷的硬盘。如果机器上带有多个硬盘，此处默认会全部选中，如果一定不会在某一硬盘上建立 LVM 物理卷，请取消对该硬盘的选中。

“**大小（MB）**”：输入分区的大小（以 MB 为单位）。

“**使用全部可用空间**”：如选中该项，上面添入的分区大小将是该分区的最小值，指定的分区将占据整个剩余硬盘空间。如果后面再创建分区时也使用这个选项，系统将根据这两个分区最小值的比例自动分配空间大小。

“**检查磁盘坏块**”：如选中该项，安装程序将在格式化分区之前检查坏磁道。

按“**确定**”按钮返回到 Disk Druid 分区工具的主界面。

重复上述步骤，创建其他需要用于 LVM 的物理卷。如果想将多于一个的分区组成一个 LVM 卷组，那么就要分别将它们创建为物理卷。



/boot 分区不能建立在卷组上，如果要将根文件系统建立在一个逻辑卷上，那么必须在非逻辑卷分区上单独为 /boot 划分一个分区。

已经建立了所有需要的物理卷后，执行下面的步骤：



可以在一个卷组上创建多个逻辑卷，但是一个物理卷只能属于一个卷组。

1、 在 Disk Druid 工具的主界面（参见图 3-4）中，点击 “**LVM**” 按钮，用于将一个或多个物理卷组成一个卷组。参见图 3-10 所示的 “**建立 LVM 卷组**” 窗口；



图3-10　　创建一个 LVM 卷组

2、 如果需要，可以在 “**卷组名称**” 文本框中改变卷组的名称；

3、 LVM 逻辑卷以大小相等的 “**块**” 为单位分配存储量，4MB 是默认的大小，这样逻辑卷的空间一定是 4MB 的整数倍。可以从 “**物理范围**” 选择列表中选择其它的值，但缺省的设置对于大多数情况来说相当理想，建议不要改变；

4、 在 “**要使用的物理卷**” 列表中选择组成本卷组的物理卷；

5、 现在可以在卷组上创建逻辑卷了。在 “**逻辑卷**” 区域，按 “**添加**” 按钮，出现图 3-11 所示界面，用于在已建立的卷组上创建新的逻辑卷，并为其设置挂载点、指定文件系统类型、确定名称和分配空间。当然，也可以对逻辑卷进行编辑和删除操作。



图3-11　　创建一个逻辑卷



在创建逻辑组时应考虑在卷组上留有一些空闲空间，以方便今后对逻辑卷进行扩展。

6、 单击 “**确定**” 按钮，新建的 LVM 卷组和逻辑卷将显示在 Disk Druid 工具主界面的分区列表中，参见下图 3-12。

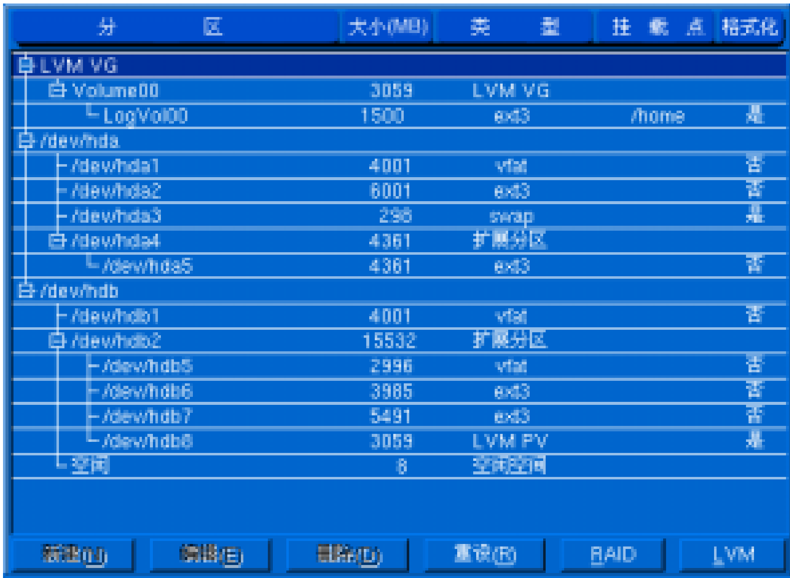


图3-12　　Logical Volumes 已建立

3.3.5　　使用 fdisk 工具分区

Fdisk 是基于文本的、命令行式的工具，它的操作方式是通过键盘输入命令字符，可以看到最为原始的分区信息，感觉是在切切实实与硬盘分区打交道。Fdisk 的使用是比较复杂的，详细地介绍需要很多的篇幅。这里只给出 fdisk 工具的简单介绍。更多的信息可参见工具附带的帮助。



除非您从前使用过 fdisk 并且理解它的工作原理，我们不推荐使用它。对于新用户来说，使用 fdisk 很容易不小心损坏或丢失数据。

图 3-13 是选择"**用 fdisk 程序手工分区（只限专家）**"后的操作界面：



图3-13　　进入 Fdisk 工具

首先点击上图中列出的需要进行 fdisk 分区操作的硬盘，单击"**下一步**"就会进入图 3-14 所示的 fdisk 分区工具界面，对这个硬盘进行分区。如果直接选择"**下一步**"，则会进入 **Disk Druid** 分区工具。

在图 3-14 所示的操作界面中使用特定字符作为命令的标识完成指定的操作。

使用 fdisk 分区开始工作时，要做的第一件事是利用 **p** 命令查看当前的分区信息。如果不知道要用什么命令，在提示下键入 **m** 来获得帮助。

添加根文件系统分区：利用 **n** 创建一个新的分区，然后用 **l** 或 **p** 来选择逻辑（logical）分区或主（primary）分区；接下来需指定分区号、分区开始的磁道数（将给出一个范围，一般只选择最低的数字）以及分区的大小；

创建交换（swap）分区：利用 **n** 产生一个新的分区，选择主分区或扩展分区；接下来给出分区的号码并告之起始磁道的位置；然后告诉 fdisk 需要的交换分区大小，把分区的类型改变为"**Linux Swap**"。输入 **t** 来改变分区的类型并输入其 ID 标识，代表 Linux 交换分区的 ID 标识。

按照上述步骤，已经为系统创建了根文件系统分区和交换分区，还可以继续添加一些其它分区（例如，

/home 分区)，方法类似。



1、 在 fdisk 工具运行过程中，不能使用 “返回” 和 “下一步”。

2、 直到用 w 命令将所有改变都存盘并退出 Fdisk 后，这些改变才会生效。

3、 利用 q 命令，可以在任何时候不存盘退出 fdisk 。



图3-14　　使用 fdisk 分区工具

3.3.6　　确认要格式化的分区

接下来是要用户确认将要格式化的分区，所有新建的分区都会被格式化，此处提出警告的只是先前系统中已存在、并将要被格式化的分区。

请确认是否已将所选定分区中原有的重要数据进行过备份。一般情况下，用户应将个人的私有数据放在其它自己定义的分区上，不要与系统文件所在的目录共享。

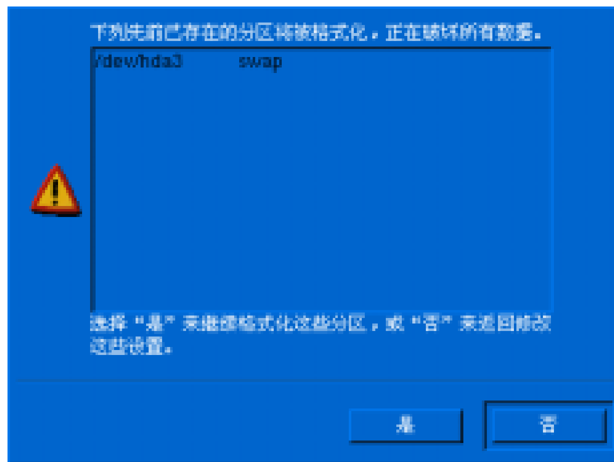


图3-15　　确认格式化的分区

3.4　配置引导

引导装载程序在计算机启动时首先运行，负责载入操作系统内核并把控制权转交给它。

LILO（LInux LOader）是 Red Flag Server 4.0 的启动引导程序，它支持 Red Flag Server 4.0 与多种操作系统共存，允许用户在系统启动时通过 LILO 菜单选择想要进入的操作系统。

可以把 LILO 安装在以下两个位置之一：**MBR（主引导记录）**或者 **引导分区的第一个扇区**（例如，/dev/hda1）。

MBR 是硬盘上的一个特别的区域，会自动被 BIOS 装载，是引导装载程序控制引导进程最早的位置。***建议尽可能地把 LILO 程序安装在主引导扇区。***

如果系统已经在使用其他启动管理器（如 System Commander、Boot Manager 等），才把 LILO 装在引导分区的第一个扇区中。这时需要设置从其他的启动管理器来启动 LILO，然后再启动 Red Flag Server 4.0。



如果系统只使用 Red Flag Server 4.0 系统，则应该选择 MBR；对于带有 Windows 9X/2000/NT 的系统来说，也应该把引导装载程序安装到 MBR。

LILO 配置界面如图 3-16 所示：



图3-16　　LILO 程序设置

LILO 配置工具的使用说明如下：

引导记录安装位置：用来设置安装 LILO 的位置。如上所述，我们可以选择在主引导记录中安装，也可以选择在引导分区的第一个扇区中安装。

引导卷标：就是当 LILO 启动后，在菜单中显示的可引导操作系统的标识，或者是在非图形化引导装载程序的引导提示下输入的信息。

默认情况下，Red Flag Server 4.0 的引导卷标为"**Linux**"，windows 分区的启动卷标为"**Windows**"。这些默认的引导卷标都是可以修改的。如果想为其它分区增加或修改引导卷标，只要用鼠标点击该分区，然后在"**引导卷标**"输入框中输入新的标识名称即可。

3.5　配置用户

对于 Linux 服务器系统来说，系统的 root 口令是决定系统安全性的重要参数。root 是系统管理者，可以对系统进行任意的操作，因此，root 口令的保密性要求很高。

在下图 3-17 所示的安装步骤中，安装程序会提示设置系统的 root 密码，必须输入一个根口令，否则安装将无法继续。

密码必须至少包括 6 个字符，并且是区分大小写的。系统管理员应记好自己的密码，并且养成定期更改密码的好习惯。



图3-17　　设定用户帐号

接下来可以建立一个或多个普通用户帐号并为其设定口令。在此，系统管理员至少应给自己添加一个普通用户帐号，供平常进入系统管理日常的工作。

输入一个用户名，并为该用户设置口令，然后按 “**添加**”，新用户的帐号信息就会添加到用户列表之中。



只在需要系统维护的时候才使用 root 帐户登录，每次都以 root 身份进入系统是非常危险的！

3.6　即将安装

完成用户的设置，开始正式安装之前，会进入如图 3-18 所示安装确认界面。



图3-18　　检查安装选项



请确认前面的安装选项设置无误，这里是安装过程中最后一个可以使用“上一步”按钮返回或安装取消安装的地方；一旦按下“下一步”按钮，将正式开始格式化分区和安装软件包！

3.7　复制文件

首先，安装程序会读取需要安装的软件包信息，进行必要的准备工作，然后开始文件的复制过程。安装所需的时间由所选安装类型、硬件的速度、系统内存大小等多个方面确定，大概需要十几到几十分钟不等。图 3-19 是安装过程中的一幅画面：



图3-19　　安装软件包

屏幕左下方显示了安装的总体进度，屏幕右侧是对系统的简单介绍，可以在安装的过程中通过它们来了解 Red Flag Server 4.0 的系统特征。

3.8　创建引导盘

软件包复制完成后，会进入图 3-20 所示的制作系统引导软盘界面。



图3-20　　制作引导软盘

引导盘会储存当前的系统设置，在系统出现问题时帮助用户引导和还原 Red Flag Server 4.0 系统，对于系统维护和故障排除具有重要的意义。

强烈建议用户在安装过程中建立引导软盘并妥善保存。在软盘驱动器中插入一张高质量的软盘，按“**下一步**”继续引导软盘的制作。

如果确实不想或没有必要在安装的时候制作引导软盘（如已经有一张），那么可选择“**跳过创建引导盘**”。



可以在安装结束后再创建引导盘。详情请参阅 ***mkbootdisk*** *的* ***man page****，方法是在* ***shell*** *提示下键入* ***man mkbootdisk*** *。*



如果是使用引导盘而不是 ***LILO*** *来引导系统，那么无论何时对内核做了改变（包括安装了一个新内核）后，请确定要创建一张新的引导盘。*

3.9　安装成功

引导软盘制作完成之后，Red Flag Server 4.0 的安装即将结束。图 3-21 所示为安装完成的界面：



图3-21　　安装完成

至此您已经成功地将 Red Flag Server 4.0 安装到计算机中了！按“**退出**”按键，将弹出的光盘取出，重新启动系统。

第 4 章　恢复和更新系统引导

系统恢复工具将检查已安装的 Red Flag Server 4.0，并对其进行引导恢复或更新操作。

4.1　系统检查

本步骤将检查系统中已安装的 Red Flag Server 4.0，如果存在，就列出它所在的分区，选择包含其根文件系统的设备后，点击“**下一步**”继续。如图 4-1：



图4-1　系统检查



恢复功能并不是将硬盘上所有可引导的操作系统均添加到启动管理器中，仅仅是将 Red Flag Server 4.0 的启动管理程序恢复并写到 MBR 中。

4.2　恢复或更新引导配置

接下来会要求用户选择如何更新系统的引导程序，见下图 4-2；



图4-2　引导恢复

选择“**更新引导程序配置**”，安装程序将对原有的启动引导设置进行恢复，这也是推荐的选项。

如果想要进行新的引导安装程序配置，请选择“创建新的引导程序配置”，随后的配置方法同第 3.4 节：*配置引导* 。

第 5 章　　专家安装方式

安装引导完成后，在 boot： 提示符下输入 **expert**，按 **<Enter>** 键即进入 Red Flag Server 4.0 的专家安装方式。

5.1　加载驱动程序

使用专家安装方式可以提供对某些安装程序不支持的特殊硬件的驱动支持。特殊设备的驱动程序是由软盘来提供的。

目前来说，这些特殊硬件大多数是 SCSI 适配器、RAID 设备或网络接口卡。Red Flag Server 4.0 安装程序中已经为用户提供了上百种此类设备的驱动程序，但对于没有涵盖到的某些类型，就需要使用驱动软盘通过专家安装方式来加载其驱动程序。

下图 5-1 是专家安装方式中的一个界面，安装程序提示用户插入驱动程序盘。

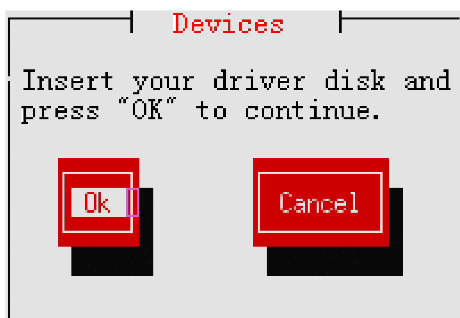


图5-1　　插入驱动盘

放入驱动软盘后选择 **"OK"**，软盘中的驱动程序将被读取和加载。



如果在安装 Red Flag Server 4.0 时不需要某个不被支持的设备，就不必在此时使用驱动程序盘，可以在安装完成后添加对该设备的支持。

5.2　获得驱动软盘

驱动软盘可以是由红旗公司制作的，也可以根据红旗公司网站上发布的驱动程序映像自制，还可以是由硬件厂家提供的。



Red Flag Server 4.0 安装程序有自己的驱动软盘格式，如果不能满足格式的要求，可能导致不能正确加载驱动。

对于 Red Flag Server 4.0 系统发布后出现的一些新的通用硬件，可能无法使用安装程序中已有的驱动程序。在这种情况下，红旗公司的网站将会陆续提供一些硬件驱动程序的映像文件。用户可以根据映像文件创建驱动软盘。

可以使用 DOS 下的 rawrite 程序或 Linux 下的 dd 程序从映像文件制作驱动程序软盘，制作的方法同本手册 1.4 节：*制作安装引导盘* 的方法是相同的。

第 6 章　安装第二张光盘

至此，Red Flag Server 4.0 的基本系统已经安装完毕，按照提示重新启动计算机，完成正常的通电检查后，将看到图形化的 LILO 引导菜单，这时可以做的事情如下：

- 按 <**Enter**> 键，默认引导的选项将被引导；
- 选择一个引导卷标，按 <**Enter**> 键，引导与所选引导卷标相对应的操作系统；
- 什么都不做，引导装载程序的超时时间过后（默认为五秒），将自动引导默认的引导项。

正确引导进入 Red Flag Server 4.0 的基本系统后，需要启动图形桌面环境，在光驱中插入对应产品的第二张光盘继续安装。

关于如何进入图形桌面环境，请参阅 ***《Red Flag Server 4.0 用户手册》*** 第 1 章中的相关内容。

Red Flag Server 4.0 系列产品第二张光盘的安装方法十分简便。介于不同产品的安装步骤有一些区别，所以分别描述于本节的附页——《第二张光盘安装说明》中，请阅读其中的内容获得指导和帮助。



如果不能确定下一步该怎么做，建议您阅读 ***《Red Flag Server 4.0 用户手册》****，该手册涉及了系统的基本配置和桌面环境的应用知识。*



*如果您是一名有经验的用户，想学习和了解有关系统管理方面的信息，****《Red Flag Server 4.0 系统管理手册》*** *会对您有帮助。*



*如果要寻找关于网络服务配置、网络管理以及安全防护的信息，请参阅****《Red Flag Server 4.0 网络管理手册》****。*

第二张光盘安装说明—Red Flag Function Server 4.0

安装 Red Flag Function Server 4.0 第二张光盘的基本步骤如下：

1、 将 Red Flag Function Server 4.0 的第二张光盘放入计算机的光驱中。

2、 安装程序将被自动引导，进入欢迎界面，选择“**下一步**”继续。



图6-1　开始安装

3、 输入产品序列号。用户需要在这里输入 4 段共 28 位的正式序列号或测试序列号，只有输入正确，“**下一步**”按钮才会变为可用。***输入时请注意区分大小写。***

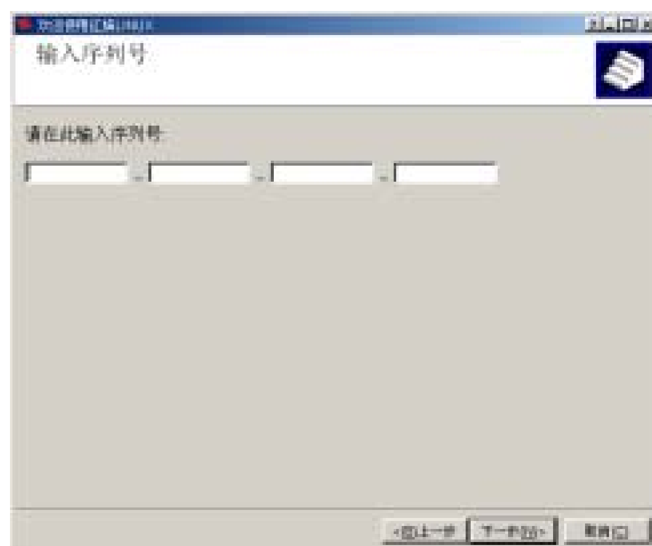


图6-2　输入序列号

4、 安装程序检测序列号无误后，进入 "**准备安装**" 界面。按 "**下一步**" 按钮，安装程序将做好软件包的准备并开始复制文件。



图6-3　　安装软件包

5、 安装完成后，安装程序会自动执行安装后的配置，显示完成界面。



图6-4　　结束安装

至此，Red Flag Function Server 4.0 已经完全安装到系统中了，请重新启动计算机后开始使用。

第 7 章　附　录

附录 A：常见问题

本附录讨论系统安装过程中可能遇到的一些问题以及它们的解决办法。

➢ **配置一个多引导系统。**

可以利用多重引导让 Red Flag Server 4.0 与其他操作系统共享计算机。每个操作系统都从它自己的硬盘或分区中引导，但是使用时只可以引导其中之一，不能同时引导多个。

下面以 Red Flag Server 4.0 和 MS Window 共存为例，其它操作系统的情况也与之相仿。

如果计算机上没有安装任何操作系统，请先安装 Windows（注意为 Red Flag Server 4.0 留出足够的空闲空间），然后再安装 Red Flag Server 4.0。

如果将安装 Red Flag Server 4.0 的计算机上已经装有 Windows （或某种其它操作系统），则需要根据具体情况按本手册 1.5 节中所述的方法为 Red Flag Server 4.0 准备足够的空间，然后进行安装。

➢ **网络安装的筹备工作。**

进行 NFS 网络安装需要网络上有输出 Red Flag Server 4.0 安装文件目录的 NFS 服务器，下面介绍如何设置支持安装的 NFS 服务器。

首先，需要将 Red Flag Server 4.0 安装光盘中的 RedFlag 目录复制到 NFS 服务器上，执行下面的操作：

mount /dev/cdrom /mnt/cdrom

cp -var /mnt/cdrom/RedFlag /aa/bb/cc

这里的 ***/aa/bb/cc*** 为存放 RedFlag 目录的位置，如 /data/system/redflag4。

下一步，使 ***/aa/bb/cc*** 能够被安装程序读取（用 NFS 服务导出该目录），编辑 /etc/exports 文件，添加下面一行：

/location/of/disk/space　*(ro)

最后，运行下面的命令，使 ***/aa/bb/cc*** 能够被网络中每台要安装系统的主机只读地挂载：

/etc/rc.d/init.d/nfs restart

➢ **如何在安装过程中创建扩展分区？**

分区工具在安装文件系统类型中没有提供扩展（extended）分区类型，即用户不能根据需要手工创建扩展分区。

安装程序提供了在创建完 3 个主分区后，自动将第四个分区创建为扩展分区的功能，即只能将第四个分区创建为扩展分区。

➢ **如何卸载系统？**

卸载 Red Flag Server 4.0 需要两个步骤：

1、 删除硬盘上的所有 Red Flag Server 4.0 分区，或用其它的操作系统代替。

2、 从计算机的主引导记录（MBR）中删除有关 LILO 的信息，可以在 DOS 下运行 fdisk /mbr 命令完成，如果是其它操作系统，请参考该系统的文档完成同样的工作。

➢ **如果安装程序不支持 USB 键盘或鼠标，怎么办？**

建议用户在安装系统时先使用 PS/2 的键盘或鼠标操作，安装完成后再换回 USB 接口的键盘或鼠标并配置。

➢ **SMP 主板和 LILO。**

SMP 是对称多重处理（Symmetric Multiprocessing）的简写，它是一个通过多个 CPU 同时完成单独进程（多重处理）以提供快速性能的计算机体系。

如果安装程序检测到您的系统中装有多个 CPU，就会自动创建两个引导装载程序项。

这时，/etc/lilo.conf 文件中有两个 LILO 引导项：linux 和 linux-up。Linux（SMP 内核）项会被默认引导。如果使用 SMP 内核时遇到困难，也可以选择引导 linux-up（单 CPU 内核）。

附录 B：术语表

account

在 Unix 系统中，指允许个人连接到系统的登录名称、个人目录、密码以及 shell 的组合。

alias

别名。在 shell 中为了能在执行命令时将某一字符串替换成另一个的一种机制。在提示符中键入 alias 可了解当前所定义的全部别名。

ARP

Address Resolution Protocol（地址解析协议）。该网际网络协议用于将网际网络地址动态地对应到局域网络的硬件地址上。

ATAPI

AT Attachment Packet Interface，AT 附件包装接口。最为人们所熟知的是 IDE；它提供了额外的指令来控制 CDROM 以及磁带装置。而具有延伸功能的 IDE 控制器通常被称为 EIDE（Enhanced IDE，加强型 IDE 控制器）。

batch

批处理。将工作按顺序送到处理器，处理器一个接一个执行直到最后一个完成并准备好接受另一组处理清单的一种处理模式。

boot

引导。即发生在按下计算机的电源开关，机器开始检测接口设备的状态，并把操作系统加载到内存中的整个过程。

bootdisk

引导盘。包含来自硬盘（有时也可从其本身）加载操作系统的必要程序代码的可开机软磁盘。

BSD

Berkeley Software Distribution（伯克利软件发行套件）。一套由美国伯克利大学信息相关科系所发展的 Unix 分支。

buffer

缓冲区。指内存中固定容量一个小区域，其中的内容可以加载区域模式文件，系统分区表，以及执行中的进程等等。所有缓冲区的连贯性都是由缓冲区内存来维护的。

buffer cache

缓冲区存取。这是操作系统核心中甚为重要的一部份，负责让所有的缓冲区保持在最新的状态，在必要时可以缩小内存空间，清除不需要的缓冲区。

CHAP

Challenge-Handshake Authentication Protocol（询问交互式身份验证协议）：ISP 验证其客户端所采用的通信协议。它与 PAP 的不同处在于：进行最初的判别后，每隔固定的时间周期它将会重新再验证一次。

client

客户端。是指能够短暂地连接到其它程序或计算机上并对其下达命令或要求信息的一个程序或一部计算机。它是 **服务器/客户端系统** 组件的一部分。

client/server system

服务器/客户端系统。由一个 **server**（服务器端）与一个或多个 **client**（客户端）所组成的系统架构或通信协议。

compilation

编译。指把人们读得懂的以某种程序语言（例如 C 语言）书写的程序源代码转换成机器可读的二进制文件的一种过程。

completion

自动补齐。只要系统内有能与之配合对象，shell 将自动把一个不完全的子字符串，延展扩大成一个已存在的文件名、用户名或其它种种的能力。

compression

压缩。这是一种在通信连接的传送过程中缩小文件或减少字符数目的方法。压缩程序通常包含有 compress，zip，gzip 及 bzip2。

console

控制台。也就是人们一般使用并称为终端的概念。它们是连接到一部巨型中央计算机的使用者操作的机器。对 PC 而言，实际的终端就是指键盘与屏幕。

cookies

由远程 web 服务器写入到本地硬盘的临时文件。它让服务器可以在使用者再次连上网站的时候可以知道其个人偏好。

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol（动态主机配置协议）。一种以局域网络机器为设计基础，能从 DHCP 服务器动态取得 IP 地址的通信协议。

DMA

Direct Memory Access（直接内存存取）。一种运用在 PC 架构上的技术，它允许接口设备可以从主存储器存取或读写资料而无须通过 CPU 联系。

DNS

Domain Name System（网络域名系统）。用来负责分配名称/地址的机制。它可以将机器名称对应到 IP 地址。同样 DNS 也允许反向搜寻，也就是说可以从 IP 地址得知其机器名称。

DPMS

Display Power Management System（显示器电源管理系统）。用于所有现今生产的显示器以管理其电源使之能够延长使用年限的协议。

editor

编辑器。一般而言是指编辑文本文件所使用的程序（也就是文字编辑器）。最为人所熟知的 GNU/Linux 编辑器有 Emacs 以及 VIM。

email

电子邮件。是处于相同网络里的人们互相传送电子信息的一种方式。与定期邮件相同，email 需要收件人以及寄件人地址以便正确地传送信息。

environment variables

环境变量。可以直接通过 shell 查看环境变量。

ext2

「Extended 2 filesystem」的简称。是 GNU/Linux 原有的文件系统并且有任何 Unix 文件系统的特色：

支持特殊文件（字符设备，符号链结...），文件的权限与所有权等等。

FAT

File Allocation Table（文件配置表）。使用于 DOS 以及 Windows 操作系统上的文件系统。

FDDI

Fiber Distributed Digital Interface（光纤分配式数字接口）。一种用于光纤通信的高速网络物理层。

FIFO

First In，First Out（先进先出）。一种内容项目被取出是依据其放入顺序的数据结构或硬件缓冲区。管道是 FIFO 概念在实践中最为普遍的一个例子。

Filesystem

文件系统。为使文件储存在实际介质（硬盘、磁盘）上时能够保持其资料的一致性所做的一种规划方式。

firewall

防火墙。在局域网络的拓扑中，负有与外界网络联系节点责任的机器或专属设备；同时也负有过滤或控制某些通信端口的活动以及确定哪些特定接口能够予以存取等多重任务。

framebuffer

视频缓冲区。将显示卡上的 RAM 对应到机器内存地址空间的一种技术。它允许应用程序存取显示卡上的 RAM 而无须与之直接沟通。

FTP

File Transfer Protocol（文件传输协议）。这是用于机器间彼此传输文件的标准网际网络通信协议。

gateway

网关。用来连接两个 IP 网段之间的网络设备。

GIF

Graphics Interchange Format（图形交换格式）。一种广泛用于 web 的影像文件格式，GIF 影像资料可被压缩或者存入动态画面。

GNU

GNU's Not Unix 的缩写。GNU 计划由 Richard Stallman 发起于 80 年代初期，其目标是要发展出一套 free 的操作系统（"free" 代表 "自由" 而非免费）。

GPL

General Public License（通用公共许可证）。其理念与所有的商业软件授权大不相同：对于软件本身的复制、修改以及重新散布没有任何的限制，用户可以取得源代码，唯一的限制是将它散布给他人时，对方也将因相同的权利而获益。

GUI

Graphical User Interface（图形用户接口）。使用菜单，按钮，以及图标等等组成窗口外观的一种计算机操作界面。

host

主机，计算机的一种称呼。一般而言对连接到网络上的计算机时才会使用这个名词。

HTTP

HyperText Transfer Protocol（超文本传输协议）。此种通信协议让您得以连上缤纷多彩的网站并取回 HTML 文件或档案。

HTML

HyperText Markup Language（超文本标记语言）。这种语言可以用来书写 web 网页文件。

inode

在 Unix 类的文件系统中用来指向文件内容的进入点。每个 inode 皆可由这种独特的方式作为识别，且同时包含着关于其所指向档案的相关信息，如存取时间、类型、文件大小。

Internet

网际网络。这是一个连接世界上众多计算机的巨大网络。

IP address

IP 地址。一组在 Internet 上用来确认计算机的由四组数字组成的地址表示法，IP 地址看起来像是 192.168.0.1 这种样子。而机器本身的地址有二种类型：静态或动态。静态 IP 地址不会变动；而动态 IP 地

址则是指每次重新连上网络时，IP 地址都会有所不同。

IP masquerading

IP 伪装。当使用防火墙时隐藏计算机真实 IP 地址以防止为外界所窥知的一种方法。传统上任何越过防火墙而来的外界网络连结所取得的是防火墙的 IP 地址。

IRC

Internet Relay Chat（网际网络接力聊天室）。一种网络上用来实时交谈的标准。它允许建立一个频道（channel）进行私人秘密会谈，还可以传输文件。

ISA

Industry Standard Architecture（工业标准结构）。用于个人计算机上非常早期的总线规格，它正慢慢地被 PCI 总线所取代。

ISDN

Integrated Services Digital Network（综合服务数字网络）。一组允许以单一线缆或光纤传送声音、数字网络服务及影像的通信标准。

ISO

International Standards Organization（国际标准化组织）。

ISP

Internet Service Provider（网络服务提供者）。是指对其顾客提供网络存取而不论其介质是采用电话还是专用线路的公司。

kernel

核心。这是操作系统的关键所在。核心负责分配资源并区分各个使用者的进程。它处理着允许程序与计算机硬件直接沟通的所有动作，包含管理缓冲区快速存取等等。

LAN

Local Area Network（本地端局域网络）。一般而言是指当机器以相同实体线缆连接时所构成的网络系统。

LDP

Linux Documentation Project（Linux 文件计划）。一个维护 GNU/Linux 文件的非营利组织。其最著名的成果为各式各样的 HOWTO 文件，除此之外它也维护着 FAQ，甚至是一些书籍。

loopback

一个机器连接到其本身的虚拟网络接口，它允许执行中的程序不必去考虑两个网络实体事实上都位于相同机器的这种特殊状况。

manual page

参考手册。包含指令及其用法定义，可以 man 这个指令查阅的小型文件。

MBR

Master Boot Record（主引导记录）。指可引导硬盘的第一扇区所使用的名称。MBR 中包含用来将操作系统加载到内存或开机加载程序（例如 LILO）的执行码，以及该硬盘的分区表。

MIME

Multipurpose Internet Mail Extensions（多用途网际网络邮件延伸格式）。在电子邮件里，以型态/子型态（type/subtype）形式描述其包含文件内容的一段字符串。

MPEG

Moving Pictures Experts Group（运动图像专家组）。一个制订影音压缩标准的 ISO 委员会；同时 MPEG 也是他们的算法名称。

NCP

NetWare Core Protocol（NetWare 核心协议）。由 **Novell** 公司定义的用以存取 Novell NetWare 系统的文件及打印服务的通信协议。

newsgroups

新闻群组。能由新闻或 USENET 客户端程序加以存取以便让人阅读或写入信息到某新闻群组的特定主题讨论区或新闻区。

NFS

Network FileSystem（网络文件系统）。提供通过网络来共享文件的网络文件系统。

NIC

Network Interface Controller（网络接口控制器）。安装到计算机上并提供对网络实体连接所使用的转接器，如 Ethernet 网卡。

NIS

Network Information Service（网络信息服务），NIS 的目的在于分享跨越 NIS 网域的共有信息，该 NIS 网域涵盖了整个局域网、部分的局域网或是数个局域网。它能够输出密码数据库，服务数据库，以及群组信息等等。

PAP

Password Authentication Protocol（密码认证程序）。一种许多 ISP 用来认证客户端的协议，在这一设计中，客户端会送出一组未经编码的 ID 和密码给 server。

patch

补丁。包含有需发布的源代码的修订列表，目的是为了增加新功能，修改 bug 或按某些实际需要去修正。

path

指定文件或目录在文件系统中的位置。在 GNU/Linux 中有两种不同的路径：**相对路径**指的是文件或目录相对于当前目录的位置；**绝对路径**指的是文件或目录相对于根目录的位置。

open source

开放源代码。其理念在于一旦允许广大的程序设计师可以共同使用及修改原始程序代码，最终将会产生出对所有人而言最有用的产品。一些受欢迎的开放源码程序包括 Apache，sendmail 以及 GNU/Linux。

PAP

Password Authentication Protocol（密码认证程序）。一种许多 ISP 用来认证客户端的协议，在这一设计中，客户端会送出一组未经编码的 ID 和密码给服务器。

PCI

Peripheral Components Interconnect。由 Intel 制定的总线规格，现在已成为 PC 架构中的总线标准。它是 ISA 的继承者，而且提供了许多服务：装置、设定信息、IRQ 分享、总线控制及其它更多的功能。

PCMCIA

Personal Computer Memory Card International Association（个人计算机存储卡国际协会）通常被简称为

“PC Card”，是便携式计算机外接口的标准，如：调制解调器，硬盘，存储卡，以太网卡等。

pipe

一种特别的 Unix 文件形式。一个程序将资料写入 pipe，而另一个程序由 pipe 读出资料直到结束。管道采用 FIFO（先进先出），因此资料被另一个程序读入直到顺序结束。

pixmap

“pixel map” 的缩写。是 bitmapped 影像的一种。

PNG

Portable Network Graphics（可移植网络图像文件）。该文件格式主要是给 web 使用，它被设计成无专利的，以取代具有专利权的 GIF，而且也有一些附加的功能。

PNP

Plug’N’Play（随插即用）。首先被用于 ISA 装置以便新增设定的信息，如今更广泛地用于所有装置以便回显设定参数。正如我们所知，所有的 PCI 装置都是即插即用的。

POP

Post Office Protocol（邮局协议）。这种常见的通信协议用于从 ISP 下载电子邮件。

PPP

Point to Point Protocol（点对点通信协议）。是一种通过序列信号线来传送资料的通信协议。通常被用于传送 IP 封包到网际网络，也可以和其它的通信协议一起使用，如 Novell 的 IPX 协议。

preprocessors

前置处理器。指示编译器取代在源代码中特定资料或程序片段，例如 C 的前置处理器为 #include，#define 等。

process

进程。在操作系统中，一个进程是伴随着一个程序的执行产生的。

prompt

提示符号。在 shell 中，它是在光标前的字符串。在其后输入字符命令。

Protocol

通信协议是指不同的机器经由网络通信的方式，不管是用软件或硬件，它们定义了数据传输时的格式。有许多的有名的通信协议，如 HTTP，FTP，TCP，和 UDP 等。

proxy

代理服务器。一台位于某一网络和网际网络间的机器，主要任务是加速多数被广泛使用的通信协议（如 HTTP、FTP）。它包含了一个预置的快速存取，可以降低重复资料被再次要求的成本。

quota

配额限制是限制使用者对于磁盘空间使用的一种方法。在某些文件系统上，管理者可以对各个使用者的目录做不同的大小限制。

RAID

Redundant Array of Independent Disks。始于伯克利大学资料系的一个计划，目的是让储存的资料分散于同一数组但不同的磁盘上。

RAM

Random Access Memory（随机存取内存）。是指计算机的主存储器“Random”也指内存的任何一部分都能被直接存取。

read-only mode

只读模式。表示不能写入文件，只能读取内容，当然也不能修改或删除文件。

read-write mode

读写模式。表示文件是可以被写入的，可以读取或修改文件内容，如果拥有这一权限，也可以删除文件。

root

root 是任何 Unix 系统上的超级使用者。Root 负责管理并维护整个 Unix 系统。

RFC

Request For Comments（计算机与通信技术文件）。RFC 是官方的 Internet 标准文件，由 IETF（Internet Engineering Task Force）所发行。他们描述所有使用或被要求使用的协议，如果想知道某一种通信协议是

如何运作的，就可以去找对应的 RFC 文件来读。

RPM

Redhat Package Manager（红帽子软件包管理器）。一种为了产生软件套件而由 **Red Hat** 开发的软件包格式。它被用于许多 GNU/Linux 发行版本上，包括红旗 Linux。

run level

运行级别。是一项关于只允许某些被选定的进程存在的系统设定。在文件 /etc/inittab 中清楚地定义每个运行级别有那些进程是被允许的。

SCSI

Small Computers System Interface（小型计算机系统接口），一种高效且允许多种不同外设都能使用的总线规格。不同于 IDE，SCSI 总线的效能并不会受限于外围能接受指令的速度。只有高阶的机器才会在主板上内建 SCSI 总线，一般的 PC 用另外插卡的方式。

server

服务器。为程序或计算机提供功能或服务让客户端可以连接进来执行命令或是取得其所需的信息。

shadow passwords

影子密码。Unix 中的一种密码管理方式，系统中某个不是所有人都能读取的档案中存放着加过密的密码，是现在很常用的一种密码系统。它也提供了密码时间限制的功能。

shell

shell 是操作系统核心的基本接口，它提供命令行让使用者输入指令以便执行程序或系统命令。所有 shell 都有提供命令行的功能以便自动执行任务或是常用但复杂的任务。这些 shell 命令类似于 DOS 操作系统中的批处理文件，但是更为强大。常见的 shells 有 Bash，sh，和 tcsh. 等。

SMB

Server Message Block 是 Windows（9x/2000 或 NT）所使用的通信协议，用于通过网络共享文件或打印机。

SMTP

Simple Mail Transfer Protocol（简单邮件传输协议），是一种用来传送电子邮件的协议。邮件传送代理者如 sendmail 或 postfix 都使用 SMTP，他们有时也会被称为 SMTP 服务器。

socket

一种符合于任何网络连结的文件形态。

TCP

Transmission Control Protocol（传输控制协议）。这是所有使用 IP 来传送网络封包中最可靠的通信协议。TCP 加入了必要的检查，在 IP 中来确保封包被传送。和 UDP 相反，TCP 在连接模式下运行，即在交换信息前，两端的机器就要先建立连接。

telnet

开启一个连接到远程主机，telnet 是进行远程登录最常用的方式，也有更好更安全的方式，如 ssh。

URL

Uniform Resource Locator（统一资源定位器）。一种统一且特殊格式的字符串用以分辨在网络上的资源。这个资源可能是一个文件，一个服务器或是其它。

virtual desktops

虚拟桌面。在 X 窗口系统中，可以提供多个桌面。这一功能可以使您灵活安排工作窗口，避免让大量的程序都挤在同一桌面上。

WAN

Wide Area Network（广域网络）。

window manager

窗口管理器。一个负责图形环境“看起来的感觉”的程序。主要负责处理窗口的标题栏，框架，按钮，主菜单和一些快捷键方式。